

DERWENT-ACC-NO: 2003-308825

DERWENT-WEEK: 200330

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat fixing unit for image forming device e.g.
laser
printer, has support member arranged in
position narrower than orthogonal width direction of heating part
towards conveyance direction

PATENT-ASSIGNEE: BROTHER KOGYO KK[BRER]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0293948 (September 26, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2003098874 A	April 4, 2003	N/A
014 G03G 015/20		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
<u>JP2003098874A</u>	N/A	2001JP-0293948
September 26, 2001		

INT-CL (IPC): F16C013/00, G03G015/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003098874A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A support plate is arranged in a position narrower than the orthogonal width direction of a heating part towards the conveyance direction of a recording medium (3) to support a first press roller (27). The first press roller is arranged at the upstream side conveyance direction of the recording medium. A second press roller (28) is arranged at the downstream side conveyance direction.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a

image
forming device e.g. laser printer.

USE - For image forming device e.g. laser printer.

ADVANTAGE - Prevents separation of recording paper from heating part.
Ensures
quick and favorable image fixation. Simplifies structure of heat
fixing unit.
Offers cost-effective of heat fixing unit since number of components
is
reduced. Ensures favorable conveyance of recording medium. Improves
speed of
image formation.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the partial sectional
view of a
heat fixing unit.

Recording medium 3

First press roller 27

Second press roller 28

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/8

TITLE-TERMS: HEAT FIX UNIT IMAGE FORMING DEVICE LASER PRINT SUPPORT
MEMBER

ARRANGE POSITION NARROW ORTHOGONAL WIDTH DIRECTION HEAT
PART CONVEY
DIRECTION

DERWENT-CLASS: P84 Q62 S06 T04

EPI-CODES: S06-A06; S06-A16; T04-G04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-246493

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-98874

(P2003-98874A)

(43) 公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)	
G 0 3 G 15/20	1 0 2	G 0 3 G 15/20	1 0 2	2 H 0 3 3
	1 0 3		1 0 3	3 J 1 0 3
F 1 6 C 13/00		F 1 6 C 13/00	C	

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-293948 (P2001-293948)

(22) 出願日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 佐藤 正吾

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー

工業株式会社内

(72) 発明者 服部 智章

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー

工業株式会社内

(74) 代理人 100103517

弁理士 岡本 寛之 (外1名)

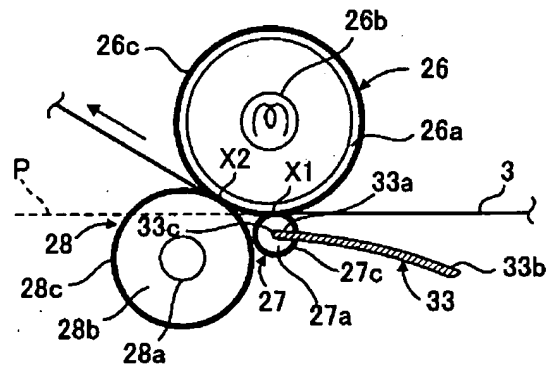
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱定着装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 押圧部材を複数設けても、各押圧部材間における記録媒体の浮きを防止することができ、記録媒体を加熱部材に対して十分に接触させることにより、短時間で良好な熱定着を達成することのできる、熱定着装置、および、その熱定着装置を備える画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 加熱ローラ26に対して第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28を対向配置させるとともに、第1押圧ローラ27を第2押圧ローラ28よりも小径に形成して、その第1押圧ローラ27を加熱ローラ26の幅よりも狭い位置に配置された板ばね部材33によって支持させる。これにより、板ばね部材33と支持板部材34や加熱ローラギヤ35との干渉を防止し、第1押圧ローラ27と第2押圧ローラ28とを近接配置して、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止する。



18

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、

前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材は、前記第2押圧部材よりも、それらの長手方向に直交する方向の断面積が小さく形成されており、

前記第1押圧部材は、前記加熱部材の記録媒体の搬送方向と直交する方向の幅よりも狭い位置に配置された第1支持部材により支持されていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項2】 前記第1押圧部材が、非弾性体からなる基体に、樹脂コート層が形成されてなり、前記第2押圧部材が、弾性体からなる基体に、樹脂コート層が形成されてなるものであることを特徴とする、請求項1に記載の熱定着装置。

【請求項3】 前記第1支持部材が、弾性を有する板ばね部材からなることを特徴とする、請求項1または2に記載の熱定着装置。

【請求項4】 前記第1支持部材の一部が、前記加熱部材に向かう記録媒体の搬送を案内するように形成されていることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項5】 加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、

前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材と前記加熱部材との間に、記録媒体を前記加熱部材に向けて付勢する静電力が作用するように、電位差を形成するための第1押圧部材電位差形成手段を備えていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項6】 前記第2押圧部材と前記加熱部材との間に、記録媒体を前記第2押圧部材に向けて付勢する静電力が作用するように、電位差を形成するための第2押圧部材電位差形成手段を備えていることを特徴とする、請求項5に記載の熱定着装置。

【請求項7】 記録媒体が負帯電している場合には、前記第1押圧部材電位差形成手段は、前記第1押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して低くなるようなバイアスを印加し、前記第2押圧部材電位差形成手段は、前記第2押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して高くなるようなバイアスを印加することを特徴とする、請求項6に記載の熱定着装置。

【請求項8】 記録媒体が正帯電している場合には、前記第1押圧部材電位差形成手段は、前記第1押圧部材の

電位が前記加熱部材の電位に対して高くなるようなバイアスを印加し、前記第2押圧部材電位差形成手段は、前記第2押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して低くなるようなバイアスを印加することを特徴とする、請求項6に記載の熱定着装置。

【請求項9】 加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、

前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材と前記加熱部材との接触部分において、記録媒体の搬送方向における中心から引いた前記加熱部材の接線に対して、記録媒体を前記加熱部材側から前記接触部分に進入させるための進入案内手段を備えていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項10】 前記第2押圧部材の中心が、前記接線に対して前記第1押圧部材側に配置されていることを特徴とする、請求項9に記載の熱定着装置。

【請求項11】 加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、

前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向において複数設けられており、

各前記押圧部材は、軸部と、その軸部の周りにおいて軸方向に沿って部分的に形成される押圧部とを備えており、

各前記押圧部材は、各前記押圧部が記録媒体の搬送方向と直交する方向において重なるように、配置されていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項12】 各前記押圧部材は、各前記押圧部が記録媒体の搬送方向と直交する方向において、千鳥状に配置されていることを特徴とする、請求項11に記載の熱定着装置。

【請求項13】 加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、

前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、

前記加熱部材は、熱源を内装するとともに、前記押圧部材との接触部分が弾性変形可能に構成されており、

前記第2押圧部材は、前記加熱部材よりも硬質に形成されるとともに、前記第1押圧部材よりも前記加熱部材に対して強く押圧されていることを特徴とする、熱定着装置。

【請求項14】 前記第2押圧部材が、前記第2押圧部材と前記加熱部材との接触部分に進入する記録媒体が、前記加熱部材から離れる方向に送り出されるように、押圧されていることを特徴とする、請求項13に記載

載の熱定着装置。

【請求項15】 前記加熱部材および前記押圧部材が、ローラ形状であることを特徴とする、請求項1ないし14のいずれかに記載の熱定着装置。

【請求項16】 請求項1ないし15のいずれかに記載の熱定着装置を備えていることを特徴とする、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザプリンタなどの画像形成装置、および、その画像形成装置に備えられる熱定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】レーザプリンタなどの画像形成装置には、通常、トナー画像が転写された用紙を熱定着させるための熱定着装置が設けられている。

【0003】このような熱定着装置は、加熱ローラと、その加熱ローラに対向配置される押圧ローラとを備えており、加熱ローラには、ハロゲンランプなどの熱源が軸方向に沿って内装されるとともに、押圧ローラが、加熱ローラに向かって付勢されている。そして、用紙を、トナー画像と加熱ローラとが接触するような向きで、これら加熱ローラと押圧ローラとの間に通過させて、その通過時に、押圧および加熱することで、用紙に対するトナー画像の熱定着を達成するようにしている。

【0004】しかるに、近年、画像形成速度の高速化に伴って、用紙が高速で加熱ローラと押圧ローラとの間を通過するので、熱定着装置では、高速で通過する用紙上のトナー画像を熱定着させるために、短時間で十分な熱量を与える必要がある。

【0005】そのため、たとえば、加圧ローラを用紙の搬送方向に沿って複数設けることにより、加熱ローラに対する接触部分（ニップ部分）を大きくするものが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、加圧ローラを、用紙の搬送方向に沿って、たとえば、2本設けると、たとえば、1本目の加圧ローラのニップ部分と2本目の加圧ローラのニップ部分との間において、1本目の加圧ローラから2本目の加圧ローラに向かう搬送途中の用紙が加熱ローラから浮いて離れてしまい、それによって、加熱ローラからの熱を用紙に十分に伝達できず、定着不良を引き起こしたり、あるいは、未定着のトナーが用紙から離れて加熱ローラに付着し、そのトナーが再び2本目の加圧ローラのニップ部分において用紙に付着することによって、画像が汚染されるという不具合を生じる場合がある。

【0007】そのため、たとえば、1本目の押圧ローラの径を、2本目の押圧ローラの径よりも小さくして、それら1本目の押圧ローラと2本目の押圧ローラとをより

近接させて配置することにより、そのような加熱ローラに対する用紙の浮きを防止することが考えられる。

【0008】しかし、1本目の押圧ローラを小さくすると、1本目の押圧ローラと加熱ローラとが近接するため、1本目の押圧ローラを軸受け支持している支持部材が、加熱ローラを軸受け支持している支持部材や、加熱ローラを駆動させるための駆動ギヤ部材などと干渉するため、1本目の押圧ローラの小径化を良好に図ることは困難である。

【0009】本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、押圧部材を複数設けても、各押圧部材間における記録媒体の浮きを防止することができ、記録媒体を加熱部材に対して十分に接触させることにより、短時間で良好な熱定着を達成することのできる、熱定着装置、および、その熱定着装置を備える画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材は、前記第2押圧部材よりも、それらの長手方向に直交する方向の断面積が小さく形成されており、前記第1押圧部材は、前記加熱部材の記録媒体の搬送方向と直交する方向の幅よりも狭い位置に配置された第1支持部材により支持されていることを特徴としている。

【0011】このような構成によると、第1押圧部材が、加熱部材の幅よりも狭い位置に配置された第1支持部材によって支持されているので、第1押圧部材を十分に小さく形成して、その第1押圧部材を加熱部材に対して近接して配置しても、その第1支持部材が加熱部材を支持する支持部材や加熱部材を駆動するための駆動部材と干渉することが有効に防止される。

【0012】そのため、第1押圧部材を十分に小さく形成して、第1押圧部材と第2押圧部材とを近接して配置させることができる。その結果、第1押圧部材における加熱部材との接触部分と、第2押圧部材における加熱部材との接触部分との間において、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止することができる。したがって、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0013】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記第1押圧部材が、非弾性体からなる基体に、樹脂コート層が形成されてなり、前記第2押圧部材が、弾性体からなる基体に、樹脂コート層が形成されてなるものであることを特徴としている。

【0014】第1押圧部材を非弾性体からなる基体によって形成すると、第1押圧部材を十分に小さく形成することができる。一方、第1押圧部材の基体には、樹脂コート層が形成されており、また、第2押圧部材は、弾性体からなる基体に樹脂コート層が形成されているので、記録媒体を加熱部材に対して良好に押圧することができる。そのため、第1押圧部材と第2押圧部材とを、より近接して配置させることができ、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0015】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記支持部材が、弾性を有する板ばね部材からなることを特徴としている。

【0016】このような構成によると、第1押圧部材が、板ばね部材によって支持されながら、その板ばね部材の弾性力によって加熱部材に押圧される。そのため、第1押圧部材の支持および押圧を、簡易な構成によって、低コストで実現することができる。

【0017】また、請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれかに記載の発明において、前記支持部材の一部が、前記加熱部材に向かう記録媒体の搬送を案内するように形成されていることを特徴としている。

【0018】このような構成によると、支持部材の一部が、加熱部材に向かう記録媒体の搬送を案内するガイド部材を兼ねるので、別途、ガイド部材を設けなくても、加熱部材に向かう記録媒体を良好に案内することができる。そのため、装置構成の簡略化、部品点数の低減化、コストの低減化を、より一層図ることができる。

【0019】また、請求項5に記載の発明は、加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材と前記加熱部材との間に、記録媒体を前記加熱部材に向けて付勢する静電力が作用するように、電位差を形成するための第1押圧部材電位差形成手段を備えていることを特徴としている。

【0020】このような構成によると、第1押圧部材と加熱部材との間に進入する記録媒体は、第1押圧部材電位差形成手段によって形成される電位差に起因する静電力の作用により、加熱部材に向けて付勢される。そのため、記録媒体を加熱部材に向けて良好に密着させることができるので、第1押圧部材における加熱部材との接触部分と、第2押圧部材における加熱部材との接触部分との間において、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止することができる。したがって、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を

達成することができる。

【0021】また、請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、前記第2押圧部材と前記加熱部材との間に、記録媒体を前記第2押圧部材に向けて付勢する静電力が作用するように、電位差を形成するための第2押圧部材電位差形成手段を備えていることを特徴としている。

【0022】このような構成によると、第2押圧部材と加熱部材との間から送り出される記録媒体は、第2押圧部材電位差形成手段によって形成される電位差に起因する静電力の作用により、第2押圧部材に向けて付勢される。そのため、加熱部材に密着していた記録媒体を、その加熱部材から良好に離して送り出すことができる。そのため、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0023】また、請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の発明において、記録媒体が負帯電している場合には、前記第1押圧部材電位差形成手段は、前記第1押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して低くなるようなバイアスを印加し、前記第2押圧部材電位差形成手段は、前記第2押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して高くなるようなバイアスを印加することを特徴としている。

【0024】このような構成によると、記録媒体が負帯電している場合には、第1押圧部材電位差形成手段が、第1押圧部材の電位が加熱部材の電位に対して低くなるようにバイアスを印加するので、静電力によって、記録媒体を確実に加熱部材に向けて付勢することができる。また、第2押圧部材電位差形成手段が、第2押圧部材の電位が加熱部材の電位に対して高くなるようにバイアスを印加するので、静電力によって、記録媒体を確実に加熱部材から離す方向に向けて付勢することができる。

【0025】また、請求項8に記載の発明は、請求項6に記載の発明において、記録媒体が正帯電している場合には、前記第1押圧部材電位差形成手段は、前記第1押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して高くなるようなバイアスを印加し、前記第2押圧部材電位差形成手段は、前記第2押圧部材の電位が前記加熱部材の電位に対して低くなるようなバイアスを印加することを特徴としている。

【0026】このような構成によると、記録媒体が正帯電している場合には、第1押圧部材電位差形成手段が、第1押圧部材の電位が加熱部材の電位に対して高くなるようにバイアスを印加するので、静電力によって、記録媒体を確実に加熱部材に向けて付勢することができる。また、第2押圧部材電位差形成手段が、第2押圧部材の電位が加熱部材の電位に対して低くなるようにバイアスを印加するので、静電力によって、記録媒体を確実に加熱部材から離す方向に向けて付勢することができる。

【0027】また、請求項9に記載の発明は、加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記第1押圧部材と前記加熱部材との接触部分において、記録媒体の搬送方向における中心から引いた前記加熱部材の接線に対して、記録媒体を前記加熱部材側から前記接触部分に進入させるための進入案内手段を備えていることを特徴としている。

【0028】このような構成によると、進入案内手段の案内によって第1押圧部材と加熱部材との接触部分に進入する記録媒体は、その接触部分において、加熱部材に沿って湾曲するため、その接触部分から送り出されても、加熱部材と接触した状態を維持することができる。そのため、第1押圧部材における加熱部材との接触部分と、第2押圧部材における加熱部材との接触部分との間において、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止することができる。したがって、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0029】また、請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の発明において、前記第2押圧部材の中心が、前記接線に対して前記第1押圧部材側に配置されていることを特徴としている。

【0030】このような構成によると、第2押圧部材が、第1押圧部材に対してより近接して配置されるので、第1押圧部材における加熱部材との接触部分と、第2押圧部材における加熱部材との接触部分との間において、記録媒体をより確実に加熱部材に密着させることができる。そのため、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0031】また、請求項11に記載の発明は、加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向において複数設けられており、各前記押圧部材は、軸部と、その軸部の周りにおいて軸方向に沿って部分的に形成される押圧部とを備えており、各前記押圧部材は、各前記押圧部が記録媒体の搬送方向と直交する方向において重なるように、配置されていることを特徴としている。

【0032】このような構成によると、各押圧部材は、各押圧部が記録媒体の搬送方向と直交する方向において重なるように配置されているので、加熱部材と第1押圧部材との接触部分と、加熱部材と第2押圧部材との接触部分との距離を短くすることができ、そのため、各押圧部材の間において、搬送途中の記録媒体が加熱部材から

浮いて離れることを有効に防止することができる。そのため、加熱部材と記録媒体との接触部分を増大させることができる。したがって、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0033】また、請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の発明において、各前記押圧部材は、各前記押圧部が記録媒体の搬送方向と直交する方向において、千鳥状に配置されていることを特徴としている。

【0034】このような構成によると、各押圧部が千鳥状に配置されるので、記録媒体をより一層確実に加熱部材と接触させることができ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0035】また、請求項13に記載の発明は、加熱部材と、前記加熱部材と記録媒体の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される押圧部材とを備える熱定着装置において、前記押圧部材は、記録媒体の搬送方向における上流側に配置される第1押圧部材と、記録媒体の搬送方向における下流側に配置される第2押圧部材とを備えており、前記加熱部材は、熱源を内装するとともに、前記押圧部材との接触部分が弾性変形可能に構成されており、前記第2押圧部材は、前記加熱部材よりも硬質に形成されるとともに、前記第1押圧部材よりも前記加熱部材に対して強く押圧されていることを特徴としている。

【0036】このような構成によると、加熱部材よりも硬質に形成される第2押圧部材が、押圧部材との接触部分が弾性変形する加熱部材に対して、第1押圧部材よりも強く押圧されているので、第2押圧部材と加熱部材との接触部分に記録媒体が進入すると、その接触部分において、第2押圧部材に沿って湾曲するため、その下流側においては、記録媒体を加熱部材から確実に離すことができる。そのため、記録媒体を、その加熱部材から良好に離して送り出すことができる。その結果、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0037】また、請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の発明において、前記第2押圧部材が、前記第2押圧部材と前記加熱部材との接触部分に進入する記録媒体が、前記加熱部材から離れる方向に送り出されるように、押圧されていることを特徴としている。

【0038】このような構成によると、第2押圧部材が、記録媒体を加熱部材から離れる方向に送り出すことができるような押圧力で加熱部材を押圧するので、記録媒体を、その加熱部材からより一層良好に離して送り出すことができ、より一層、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0039】また、請求項15に記載の発明は、請求項1ないし14のいずれかに記載の発明において、前記加熱部材および前記押圧部材が、ローラ形状であることを

特徴としている。

【0040】このような構成によると、加熱部材および押圧部材がともにローラ形状であるため、記録媒体を、加熱部材および押圧部材との間において搬送しつつ良好に密着させることができる。そのため、より一層、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0041】また、請求項16に記載の発明は、画像形成装置であって、請求項1ないし15のいずれかに記載の熱定着装置を備えていることを特徴としている。

【0042】このような画像形成装置によれば、短時間で良好な定着を達成することができる熱定着装置を備えているので、画像形成速度の向上を図ることができる。

【0043】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の画像形成装置としてのレーザプリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。図1において、レーザプリンタ1は、本体ケーシング2内に、記録媒体としての用紙3を給紙するためのフィーダ部4や、給紙された用紙3に所定の画像を形成するための画像形成部5などを備えている。

【0044】フィーダ部4は、本体ケーシング2内の底部に、着脱可能に装着される給紙トレイ6と、給紙トレイ6内に設けられた用紙押圧板7と、給紙トレイ6の一端部の上方に設けられる給紙ローラ8および給紙バット9と、給紙ローラ8に対し用紙3の搬送方向の下流側（以下、用紙3の搬送方向上流側または下流側を、単に、上流側または下流側という場合がある。）に設けられる搬送ローラ10および11と、搬送ローラ10および11に対し用紙3の搬送方向の下流側に設けられるレジストローラ12とを備えている。

【0045】用紙押圧板7は、用紙3を積層状にスタック可能とされ、給紙ローラ8に対して遠い方の端部において揺動可能に支持されることによって、近い方の端部を上下方向に移動可能とし、また、その裏側から図示しないばねによって上方向に付勢されている。そのため、用紙押圧板7は、用紙3の積層量が増えるに従って、給紙ローラ8に対して遠い方の端部を支点として、ばねの付勢力に抗して下向きに揺動される。給紙ローラ8および給紙バット9は、互いに対向状に配設され、給紙バット9の裏側に配設されるばね13によって、給紙バット9が給紙ローラ8に向かって押圧されている。用紙押圧板7上の最上位にある用紙3は、用紙押圧板7の裏側から図示しないばねによって給紙ローラ8に向かって押圧され、その給紙ローラ8の回転によって給紙ローラ8と給紙バット9とで挟まれた後、1枚毎に給紙される。給紙された用紙3は、搬送ローラ10および11によってレジストローラ12に送られる。レジストローラ12は、1対のローラから構成されており、用紙3を所定のレジスト後に、画像形成部5に送るようにしている。

【0046】なお、このフィーダ部4は、さらに、マルチパーパスストレイ14と、マルチパーパスストレイ14上に積層される用紙3を給紙するためのマルチパーパス給紙ローラ15およびマルチパーパス給紙バット15aとを備えており、マルチパーパス給紙ローラ15およびマルチパーパス給紙バット15aは、互いに対向状に配設され、マルチパーパス給紙バット15aの裏側に配設される図示しないばねによって、マルチパーパス給紙バット15aがマルチパーパス給紙ローラ15に向かって押圧されている。マルチパーパスストレイ14上に積層される用紙3は、マルチパーパス給紙ローラ15の回転によってマルチパーパス給紙ローラ15とマルチパーパス給紙バット15aとで挟まれた後、1枚毎に給紙される。

【0047】画像形成部5は、スキャナユニット16、プロセスカートリッジ17、転写ローラ24および熱定着装置18などを備えている。

【0048】スキャナユニット16は、本体ケーシング2内の上部に設けられ、レーザ発光部（図示せず。）、回転駆動されるポリゴンミラー19、レンズ20および21、反射鏡22などを備えており、レーザ発光部から発光される所定の画像データに基づくレーザビームを、鎖線で示すように、ポリゴンミラー19、レンズ20、反射鏡22、レンズ21の順に通過あるいは反射させて、後述するプロセスカートリッジ17の感光ドラム23の表面上に高速走査にて照射させている。

【0049】プロセスカートリッジ17は、スキャナユニット16の下方に配設され、本体ケーシング2に対して着脱自在に装着されるように構成されている。このプロセスカートリッジ17は、感光ドラム23を備えるとともに、図示しない、スコトロロン型帯電器、現像ローラ、トナー収容部などを備えている。

【0050】トナー収容部には、現像剤として、正帯電性の非磁性1成分の重合トナーが充填されており、そのトナーが、現像ローラに一定厚さの薄層として担持される。一方、感光ドラム23は、現像ローラと対向状に回転可能に配設されており、ドラム本体が接地されるとともに、その表面がポリカーボネートなどから構成される正帯電性の感光層により形成されている。

【0051】そして、感光ドラム23の表面は、感光ドラム23の回転に伴って、スコトロロン型帯電器により一様に正帯電された後、スキャナユニット16からのレーザービームの高速走査により露光され、所定の画像データに基づく静電潜像が形成され、その後、現像ローラと対向した時に、現像ローラ上に担持されかつ正帯電されているトナーが、その感光ドラム23の表面に形成される静電潜像、すなわち、一様に正帯電されている感光ドラム23の表面のうち、レーザービームによって露光され電位が下がっている部分に供給され、選択的に担持されることによって可視像化され、これによって反転現像が達成される。

【0052】転写ローラ24は、感光ドラム23の下方において、本体ケーシング2側において回転可能に支持された状態で、感光ドラム23と対向するように配置されている。この転写ローラ24は、金属製のローラ軸に、導電性のゴム材料からなるローラが被覆されており、感光ドラム23に対して所定の転写バイアスが印加されている。そのため、感光ドラム23上に担持されたトナー像からなる可視像は、用紙3が感光ドラム23と転写ローラ24との間を通る間に用紙3に転写される。可視像が転写された用紙3は、搬送ベルト25を介して、次に述べる熱定着装置18に搬送される。

【0053】熱定着装置18は、プロセスカートリッジ17の側方下流側に配設され、後で詳述するが、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28と、これら加熱ローラ26、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28の下流側に設けられる搬送ローラ29とを備えている。

【0054】そして、この熱定着装置18では、プロセスカートリッジ17において用紙3上に転写されたトナー像を、そのトナー像が加熱ローラ26と対向接触する向きで、用紙3が加熱ローラ26と第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28との間を通過する間に、熱定着させるようにしている。

【0055】熱定着装置18において熱定着された用紙3は、その後、熱定着装置18の下流側に設けられる搬送ローラ29およびその搬送ローラ29の下流側に配置される搬送ローラ30および排紙ローラ31に搬送され、その排紙ローラ31によって排紙トレイ32上に排紙される。

【0056】図2は、このレーザプリンタ1の熱定着装置18の要部拡大側断面図、図3は、図2における要部底面図である。次に、図2および図3を参照して、この熱定着装置18について説明する。

【0057】図2および図3において、この熱定着装置18は、上記したように、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28とを備えている。

【0058】加熱ローラ26は、アルミニウムなどの金属素管からなる円筒状のローラ筒部26aと、熱源としてのハロゲンランプ26bとを備えており、ローラ筒部26a内に、ハロゲンランプ26bが軸方向に沿って内装されている。また、ローラ筒部26aの外周には、フッ素系樹脂などからなる樹脂コート層26cが形成されている。そして、この加熱ローラ26は、ハロゲンランプ31の発熱により、ローラ筒部26aが加熱されることによって、その表面の樹脂コート層26cが所定の定着温度に加熱される。

【0059】また、この加熱ローラ26は、図3に示す

ように、その幅方向（用紙3の搬送方向と直交する方向、以下同じ。）両端部において、支持板部材34によって回転可能に支持されている。すなわち、この支持板部材34は、互いに対向する1対の平板からなり、加熱ローラ26の幅（用紙3の搬送方向と直交する方向の幅、以下同じ。）よりも、やや狭い間隔を隔てて平行状に配置されており、円筒状のローラ筒部26aの両端部の外周を軸受け支持している。

【0060】また、この加熱ローラ26の幅方向一端部には、加熱ローラギヤ35が設けられている。この加熱ローラギヤ35には、図示しないモータからの動力が入力されるように構成されており、モータからの動力が加熱ローラギヤ35に入力されることにより、加熱ローラ26が回転駆動される。

【0061】第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向に沿って、第1押圧ローラ27が上流側、第2押圧ローラ28が下流側において、互いに近接するように配置されており、加熱ローラ26の下側から、その加熱ローラ26と接触するようにそれぞれ対向配置されている。

【0062】第1押圧ローラ27は、図2に示すように、ステンレスなどの剛性の高い金属製の基体としてのローラ軸27aの外周に、フッ素系樹脂などからなる樹脂コート層27cが形成されており、第1支持部材としての板ばね部材33によって、加熱ローラ26を押圧するような状態で回転可能に支持されている。

【0063】より具体的には、この第1押圧ローラ27は、径方向断面積（長手方向に直交する方向の断面積、以下同じ。）が、第2押圧ローラ28の径方向断面積よりも小さく、つまり、第1押圧ローラ27のローラ径が第2ローラ28のローラ径よりも小径（たとえば、第1押圧ローラ27のローラ径：第2ローラのローラ径＝1：2～5）に形成されており、また、図3に示すように、その幅が、加熱ローラ26の幅よりも狭く形成されている。

【0064】また、板ばね部材33は、平面視略矩形状の弾性を有する平板からなり、加熱ローラ26の幅および支持板部材34の対向距離よりも狭く、かつ、第1押圧ローラ27の幅より広い幅で形成されている。この板ばね部材33は、1対の支持板部材34の間において、図2に示すように、加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分（接触部分）X1の上流側において、用紙3の搬送経路に沿って、その搬送経路に対して下側から対向配置されている。そして、板ばね部材33の下流側一端部33aが加熱ローラ26のほぼ真下において上方に向かって付勢されるような状態（すなわち、板ばね部材33が撓んで上方に向かって凸状に湾曲した状態）で、その上流側他端部33bが、下流側一端部33aよりもやや下方において本体ケーシング2に位置固定されている。これによって、板ばね部材33は、

第1押圧ローラ27を加熱ローラ26に向けて付勢しつつ、用紙3を加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分X1に案内できる姿勢として本体ケーシング2に保持されている。

【0065】また、この板ばね部材33の下流側一端部33aには、図3に示すように、第1押圧ローラ27を回転可能に支持するための挟持部33cが形成されている。この挟持部33cは、下流側一端部33aの幅方向両端部において1対として形成されており、下流側に向かって片鉤状に突出形成され、それら片鉤状の遊端部が互いに向き合うように形成されている。

【0066】そして、第1押圧ローラ27は、互いに対向する支持板部材34の間において、第1押圧ローラ27の幅方向両端部において、ローラ軸27aの各軸端部が挟持部33cによって挟持され、これによって、板ばね部材33の下流側一端部33aにおいて回転可能に支持され、その支持された状態で、図2に示すように、加熱ローラ26のほぼ真下に配置されて、板ばね部材33のばね力によって、加熱ローラ26に向かって押圧されている。

【0067】そして、この第1押圧ローラ27は、熱定着時においては、加熱ローラ26の回転駆動に従動して回転され、用紙3を加熱ローラ26に向けて押圧しつつ、その下流側に位置する第2押圧ローラ28に向けて搬送する。

【0068】また、第2押圧ローラ28は、金属製のローラ軸28aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなる基体としてのローラ部分28bが被覆され、そのローラ部分28bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層28cが形成されている。この第2押圧ローラ28は、そのローラ軸28aの中心が、加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分X1の中心（用紙3の搬送方向における中心）における加熱ローラ26の接線Pに対して、第1押圧ローラ27側に位置するように配置されている。これによって、第2押圧ローラ28は、加熱ローラ26に対して、やや斜め下側から、加熱ローラ26を押圧するように配設されている。

【0069】より具体的には、この第2押圧ローラ28は、上記したように、第1押圧ローラ27のローラ径よりも大径に形成されており、また、図3に示すように、その幅が、第1押圧ローラ27よりも広く形成されており、幅方向両端部において、ローラ軸28aの各軸端部が、一対の支持板部材34に回転可能に支持されている。なお、第2押圧ローラ28は、第1押圧ローラ27よりも大径に形成され、かつ、ローラ軸28aの中心が、加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分X1の中心における加熱ローラ26の接線Pに対して第1押圧ローラ27側に位置するように配置されていることから、加熱ローラ26の支持板部材34や加熱ローラギヤ35と干渉することなく支持される。

【0070】そして、この第2押圧ローラ28は、熱定着時においては、加熱ローラ26の回転駆動に従動して回転され、第1押圧ローラ27から搬送されてくる用紙3を加熱ローラ26に向けて押圧しつつ、その下流側に位置する搬送ローラ29に向けて搬送する。

【0071】そして、このような熱定着装置18では、第1押圧ローラ27が、1対の支持板部材34の間に配置された板ばね部材33によって支持されているので、第1押圧ローラ27を十分に小さく形成して、その第1押圧ローラ27を加熱ローラ26および第2押圧ローラ28に対して近接して配置しても、その板ばね部材33が、支持板部材34や加熱ローラギヤ35と干渉することがない。そのため、第1押圧ローラ27を十分に小さく形成して、第1押圧ローラ27と第2押圧ローラ28とを近接して配置させることができるので、第1押圧ローラ27における加熱ローラ26とのニップ部分X1と、第2押圧ローラ28における加熱ローラ26とのニップ部分（接触部分）X2との間において、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを有効に防止することができる。したがって、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28の2つの押圧ローラによって、用紙3を加熱ローラ26に十分に接触させることができ、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0072】また、この熱定着装置18においては、第1押圧ローラ27のローラ軸27aを、非弾性体から形成しているので、第1押圧ローラ27を十分に小さく形成することができる。一方、第1押圧ローラ27のローラ軸27aには、樹脂コート層27cが形成されており、また、第2押圧ローラ28は、弾性体からなるローラ部分28bに樹脂コート層28cが形成されているので、用紙3を加熱ローラ26に対して良好に押圧することができる。そのため、第1押圧ローラ27と第2押圧ローラ28とを、より近接して配置させることができ、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0073】また、この熱定着装置18においては、第1押圧ローラ27が、板ばね部材33によって支持されながら、その板ばね部材33のばね力によって加熱ローラ26に押圧されているので、第1押圧ローラ27の支持および押圧が、板ばね部材33のみの簡易な構成によって低コストで実現されており、さらに、板ばね部材33は、用紙3を加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分X1に案内できる姿勢において保持されていることから、加熱ローラ26に向かう用紙3の搬送を案内するガイド部材を兼ねることができるので、別途、ガイド部材を設けなくても、加熱ローラ26に向かう用紙3を良好に案内することができ、これによって、装置構成の簡略化、部品点数の低減化、コストの低減化が、

より一層図られている。

【0074】また、上記の説明では、第1押圧ローラ27を第2押圧ローラ28に対して十分に小さく形成して、それらを近接して配置させることにより、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止したが、第1押圧ローラ27を第2押圧ローラ28に対して十分に小さく形成することなく、たとえば、図4に示すように、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28を略同径に形成して、用紙3を加熱ローラ26に向けて付勢する静電力を作用させる第1押圧部材電位差形成手段としての第1バイアス印加装置36を第1押圧ローラ27のローラ軸27aに接続するとともに、用紙3を第2押圧ローラ28に向けて付勢する静電力を作用させる第2押圧部材電位差形成手段としての第2バイアス印加装置37を、第2押圧ローラ28のローラ軸28aに接続するようにしてもよい。

【0075】すなわち、図4において、この熱定着装置18は、上記と同様に、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28とを備えている。

【0076】加熱ローラ26は、上記と同様の構成を備えており、ローラ筒部26aが本体ケーシング2に接地されている。また、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向に沿って、第1押圧ローラ27が上流側、第2押圧ローラ28が下流側において、加熱ローラ26の外周面を挟んで互いに所定の間隔を隔てて対称に配置されており、加熱ローラ26の下側から、加熱ローラ26を押圧するようにそれぞれ対向配置されている。

【0077】また、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、ともに金属製のローラ軸27aおよび28aの外周に、導電性のシリコンゴムなどの弾性体からなるローラ部分27bおよびローラ部分28bが被覆され、そのローラ部分27bおよびローラ部分28bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層27cおよび樹脂コート層28cが形成されており、幅方向両端部において、ローラ軸27aおよびローラ軸28aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。

【0078】第1バイアス印加装置36は、たとえば、バリスタや高圧電源からなり、第1押圧ローラ27の表面電位が、加熱ローラ26の表面電位に対して低くなるようなバイアス（すなわち、加熱ローラ26が接地されている（0V）ことから、負電圧のバイアス）を印加するように構成されており、第1押圧ローラ27のローラ軸27aに接続されている。

【0079】第2バイアス印加装置37も、たとえば、バリスタや高圧電源からなり、第2押圧ローラ28の表

面電位が、加熱ローラ26の表面電位に対して高くなるようなバイアス（すなわち、加熱ローラ26が接地されている（0V）ことから、正電圧のバイアス）を印加するように構成されており、第2押圧ローラ28のローラ軸28aに接続されている。

【0080】そして、このレーザプリンタ1では、正帯電性のトナーが用いられており、転写時には、転写ローラ24によって、用紙3に負電圧の転写バイアスが印加されるので、転写後の用紙3は負帯電している。

そして、その負帯電している用紙3が、図4に示す熱定着装置18に搬送されてくると、まず、加熱ローラ26と第1押圧ローラ27とのニップ部分X1においては、第1押圧ローラ27には第1バイアス印加装置36から負電圧のバイアス（たとえば、-300V~-100V）が印加される一方で、加熱ローラ26が接地されている（0V）ことから、第1押圧ローラ27と加熱ローラ26との間に進入する負帯電の用紙3には、それらの間において形成される電位差（たとえば、-300V~-100Vの電位差）に起因する静電力の作用により、加熱ローラ26に向けて付勢される。そのため、用紙3を加熱ローラ26に向けて良好に密着させることができるので、第1押圧ローラ27における加熱ローラ26とのニップ部分X1と、第2押圧ローラ28における加熱ローラ26とのニップ部分X2との間において、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを有効に防止することができる。

【0081】次いで、加熱ローラ26と第2押圧ローラ28とのニップ部分X2においては、第2押圧ローラ28には第2バイアス印加装置37から正電圧のバイアス（たとえば、100V~300V）が印加される一方で、加熱ローラ26が接地されている（0V）ことから、第2押圧ローラ28と加熱ローラ26との間から送り出される負帯電の用紙3には、それらの間において形成される電位差（たとえば、100V~300V）に起因する静電力の作用により、第2押圧ローラ28に向けて付勢される。そのため、加熱ローラ26に密着していた用紙3を、その加熱ローラ26から良好に離して送り出すことができる。

【0082】なお、この時、正帯電性のトナーには、用紙3から離れて加熱ローラ26に付着する力が働くことが予想されるが、トナーがニップ部分X1およびX2の間で十分溶融するため、トナーの電荷はほとんど影響を及ぼすことがない。

【0083】したがって、この図4に示す熱定着装置18によっても、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止して、用紙3の良好な搬送を確保しつつ、加熱ローラ26と用紙3とを十分に接触させて、2つの押圧ローラによって、短時間で良好な定着を

達成することができる。

【0084】しかも、この図4に示す熱定着装置18では、加熱ローラ26を接地するとともに、負帯電している用紙3に対して、第1バイアス印加装置36では、正電圧のバイアスを印加する一方、第2バイアス印加装置37では、負電圧のバイアスを印加することにより、静電力の付勢をより確実に作用させているので、第1押圧ローラ27においては、用紙3を確実に加熱ローラに向けて付勢するとともに、第2押圧ローラ28においては、用紙3を確実に加熱ローラ26から離す方向に向けて付勢することができる。

【0085】なお、この図4に示す熱定着装置18において、たとえば、用紙3が正帯電されている場合には、加熱ローラ26を接地するとともに、第1バイアス印加装置36では、第1押圧ローラ27の電位が加熱ローラ26の電位に対して高くなるようなバイアス（すなわち、正電圧のバイアス）を印加する一方、第2バイアス印加装置37では、第2押圧ローラ28の電位が加熱ローラ26の電位に対して低くなるようなバイアス（すなわち、負電圧のバイアス）を印加すればよい。

【0086】さらに、この図4に示す熱定着装置18においては、第1押圧ローラ27と加熱ローラ26との間において、用紙3を加熱ローラ26に向けて付勢する静電力が作用するように電位差が形成でき、また、第2押圧ローラ28と加熱ローラ26との間に、用紙3を第2押圧ローラ28に向けて付勢する静電力が作用するように電位差が形成できれば、上記の構成に限定されることはなく、たとえば、加熱ローラ26にバイアスを印加してもよい。

【0087】また、たとえば、図5に示すように、用紙3を加熱ローラ26側から案内するための進入案内手段としてのガイド部材38を設けるとともに、第2押圧ローラ28の中心を第1押圧ローラ側に配置するようにしてもよい。

【0088】すなわち、図5において、この熱定着装置18は、上記と同様に、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28とを備えている。

【0089】加熱ローラ26、上記と同様の構成を備えたとともに、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向に沿って、第1押圧ローラ27が上流側、第2押圧ローラ28が下流側において、加熱ローラ26の外周面を挟んで互いに所定の間隔を隔てて対称に配置されており、加熱ローラ26の下側から、加熱ローラ26を押圧するようにそれぞれ対向配置されている。

【0090】また、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、ともに金属製のローラ軸27aおよび28aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなるロー

ラ部分27bおよびローラ部分28bが被覆され、そのローラ部分27bおよびローラ部分28bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層27cおよび樹脂コート層28cが形成されており、幅方向両端部において、ローラ軸27aおよびローラ軸28aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。

【0091】そして、第1押圧ローラ27が、加圧ローラ26のほぼ真下に配置されたとともに、第2押圧ローラ28の回転中心が、第1押圧ローラ27と加熱ローラ26とのニップ部分X1における用紙3の搬送方向の中心から引いた加熱ローラ26の接線Pに対して、第1押圧ローラ27側に配置されている。

【0092】また、ガイド部材38は、用紙3の搬送経路に対して、用紙3の非印刷面側に面する平板からなり、第1押圧ローラ27と加熱ローラ26とのニップ部分X1の用紙3の搬送方向上流側において、上記した接線Pに対して、加熱ローラ26側に配置され、そのガイド部材38の下流側端部が、そのニップ部分X1に向くように、上流側端部から下流側端部に向かってやや斜め下向きに配置されている。

【0093】そして、この図5に示す熱定着装置18では、ガイド部材38の案内によって第1押圧ローラ27と加熱ローラ26とのニップ部分X1に用紙3が進入すると、その用紙3は、ニップ部分X1において加熱ローラ26の外周に沿って凹状に湾曲するため、そのニップ部分X1から送り出されても、加熱ローラ26と接触した状態を維持することができる。そのため、第1押圧ローラ27における加熱ローラ26とのニップ部分X1と、第2押圧ローラ28における加熱ローラ26とのニップ部分X2との間において、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを有効に防止することができる。

【0094】また、この図5に示す熱定着装置18では、第2押圧ローラ28が、上記した接線Pに対して第1押圧ローラ27側に配置されることから、第1押圧ローラ27に対してより近接して配置することができるので、第1押圧ローラ27における加熱ローラ26とのニップ部分X1と、第2押圧ローラ28における加熱ローラ26とのニップ部分X2との間において、用紙3をより確実に加熱ローラ26に密着させることができる。そのため、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0095】したがって、この図5に示す熱定着装置18によっても、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止して、加熱ローラ26と用紙3とを十分に接触させて、2つの押圧ローラによって、短時

間で良好な定着を達成することができる。

【0096】また、たとえば、図6および図7に示すように、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28を、軸部としてのローラ軸27aおよびローラ軸28aの周りに、押圧部としてのローラ部分27bおよびローラ部分28bが部分的に形成されるように構成して、それら第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28を、各ローラ部分27bおよび各ローラ部分28bが幅方向において互いに重なるように配置するようにしてもよい。

【0097】すなわち、図6および図7において、この熱定着装置18は、上記と同様に、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28とを備えている。

【0098】加熱ローラ26、上記と同様の構成を備えるとともに、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向に沿って、第1押圧ローラ27が上流側、第2押圧ローラ28が下流側において、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28の幅方向において、互いに重なるように配置されており、加熱ローラ26の下側から、加熱ローラ26を押圧するようにそれぞれ対向配置されている。

【0099】第1押圧ローラ27は、図7に示すように、金属製のローラ軸27aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなるローラ部分27bが、第1押圧ローラ27の幅方向に沿って互いに所定の間隔を隔てながら複数形成されており、各ローラ部分27bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層27cが形成されている。また、この第1押圧ローラ27は、図示しないが、幅方向両端部において、ローラ軸27aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。

【0100】また、第2押圧ローラ28も、図7に示すように、金属製のローラ軸28aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなるローラ部分28bが、第2押圧ローラ28の幅方向に沿って互いに所定の間隔を隔てながら複数形成されており、各ローラ部分28bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層28cが形成されている。また、この第2押圧ローラ28も、図示しないが、幅方向両端部において、ローラ軸28aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。

【0101】そして、これら第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、第1押圧ローラ27のローラ部分27bの間に第2押圧ローラ28のローラ部分28bが、また、第2押圧ローラ28のローラ部分28bの間に第1押圧ローラ27のローラ部分27bがそれぞれ嵌り合うような千鳥状で、図6に示すように、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28の幅方向において重

なり合うように配置されている。

【0102】そして、この図6および図7に示す熱定着装置18では、第1押圧ローラ27と加熱ローラ26とのニップ部分X1と、第2押圧ローラ28と加熱ローラ26とのニップ部分X2との間隔を、第1押圧ローラ27の半径と第2押圧ローラ28の半径とを足した値よりも小さくすることができるので、これら第1押圧ローラ27または第2押圧ローラ28の間において、搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを有効に防止することができる。そのため、加熱ローラ26の熱容量を小さくすると同時に、加熱ローラ26と用紙3との接触部分を増大させることができる。したがって、この図6および図7に示す熱定着装置18によっても、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止して、加熱ローラ26と用紙3とを十分に接触させて、2つの押圧ローラによって、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0103】なお、上記の説明において、この図8に示す熱定着装置18においては、2つの第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28を千鳥状に重なるように配置したが、3つ以上の押圧ローラを千鳥状に配置してもよい。

【0104】また、たとえば、図8に示すように、加熱ローラ26の基材ローラ26dの外側に設けた筒部26eを、その樹脂コート層26cと第2押圧ローラとのニップ部分X2において弾性変形するように弾性体により形成するとともに、第2押圧ローラ28を、加熱ローラ26よりも硬質に形成して、第1押圧ローラ27よりも加熱ローラ26に対して強く押圧するように構成してもよい。

【0105】すなわち、図8において、この熱定着装置18は、上記と同様に、加熱ローラ26と、その加熱ローラ26と用紙3の搬送経路を挟んで接触状に対向配置される第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28とを備えている。

【0106】加熱ローラ26は、金属からなる基材ローラ26dと、その外側に設けられた熱伝導率が良好な弾性体からなる円筒状の筒部26eと、熱源としてのハロゲンランプ26bとを備えており、基材ローラ26d内には、ハロゲンランプ26bが軸方向に沿って内装されている。また、筒部26eの外周には、フッ素系樹脂などからなる樹脂コート層26cが形成されている。また、この加熱ローラ26は、幅方向両端部において軸受けを介して回転可能に支持されている。

【0107】第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向に沿って、第1押圧ローラ27が上流側、第2押圧ローラ28が下流側において、加熱ローラ26の外周面を挟んで互いに所定の間隔を隔てて配置されており、加熱ローラ26の下側から、加熱ロ

ーラ26を押圧するようにそれぞれ対向配置されている。

【0108】また、第1押圧ローラ27は、金属製のローラ軸27aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなるローラ部分27bが被覆され、そのローラ部分27bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層27cが形成されており、幅方向両端部において、ローラ軸27aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。なお、第1押圧ローラ27は、第2押圧ローラ28よりもローラ径が小径に形成されるとともに、ローラ部分27bが、第2押圧ローラ28のローラ部分28bよりも軟質の弾性体によって形成されている。

【0109】また、第2押圧ローラ28は、金属製のローラ軸28aの外周に、シリコンゴムなどの弾性体からなるローラ部分28bが被覆され、そのローラ部分28bの外周に、フッ素樹脂などからなる樹脂コート層28cが形成されており、幅方向両端部において、ローラ軸28aの各軸端部が、図示しない軸受けを介して回転可能に支持されている。なお、第2押圧ローラ28は、第1押圧ローラ27よりもローラ径が大径に形成されるとともに、ローラ部分28bが、加熱ローラ26の筒部26eよりも硬質の弾性体によって形成されている。

【0110】そして、これら第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28は、用紙3の搬送方向において、互いに所定の間隔を隔てて配置されており、第2押圧ローラ28は、第1押圧ローラ27の押圧力よりも強い押圧力（すなわち、用紙3を加熱ローラ26から離れる方向に送り出すことができるような押圧力）で加熱ローラ26を押圧するように設けられている。これによって、加熱ローラ26は、第2押圧ローラ28とのニップ部分X2において弾性変形して、その樹脂コート層26cが内側に凹んだ状態となる。

【0111】そして、この図8に示す熱定着装置18では、第2押圧ローラ28と加熱ローラ26とのニップ部分X2に用紙3が進入すると、そのニップ部分X2において、第2押圧ローラ28の外周に沿って湾曲するため、その下流側においては、用紙3を加熱ローラ26から確実に離すことができる。

【0112】そのため、この図8に示す熱定着装置18によっても、第1押圧ローラ27から第2押圧ローラ28に向かう搬送途中の用紙3が加熱ローラ26から浮いて離れることを防止した場合においても、加熱ローラ26から良好に離して送り出すことができる。その結果、加熱ローラ26と用紙3とを十分に接触させた場合でも、用紙3の良好な搬送を確保することができる。

【0113】そして、以上に述べた熱定着装置18では、加熱ローラ26と、第1押圧ローラ27および第2押圧ローラ28との間において、用紙3を搬送しつつ良好に密着させることにより、用紙3の良好な搬送を確保

しつつ、加熱ローラ26と用紙3とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができるので、そのような熱定着装置18を備えているレーザプリンタ1では、短時間で良好な定着を達成することができ、画像形成速度の向上を図ることができる。

【0114】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に記載の発明によれば、第1支持部材が加熱部材を支持する支持部材や加熱部材を駆動するための駆動部材と干渉することを有効に防止しながら、第1押圧部材を十分に小さく形成して、第1押圧部材と第2押圧部材とを近接して配置させることにより、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止して、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0115】請求項2に記載の発明によれば、第1押圧部材を十分に小さく形成することができるので、第1押圧部材と第2押圧部材とを、より近接して配置させることができ、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0116】請求項3に記載の発明によれば、第1押圧部材の支持および押圧を、簡易な構成によって、低コストで実現することができる。

【0117】請求項4に記載の発明によれば、ガイド部材を設けなくても、加熱部材に向かう記録媒体を良好に案内することができる。そのため、装置構成の簡略化、部品点数の低減化、コストの低減化を、より一層図ることができる。

【0118】請求項5に記載の発明によれば、記録媒体を静電力の作用により加熱部材に密着させることにより、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止して、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0119】請求項6に記載の発明によれば、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0120】請求項7に記載の発明によれば、記録媒体を、第1押圧部材により、確実に加熱部材に向けて付勢し、第2押圧部材により、確実に加熱部材から離す方向に向けて付勢することができる。

【0121】請求項8に記載の発明によれば、記録媒体を、第1押圧部材により確実に加熱部材に向けて付勢し、第2押圧部材により、確実に加熱部材から離す方向に向けて付勢することができる。

【0122】請求項9に記載の発明によれば、第1押圧部材と加熱部材との接触部分において、記録媒体を湾曲させることにより、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れるこ

とを有効に防止して、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0123】請求項10に記載の発明によれば、第1押圧部材における加熱部材との接触部分と、第2押圧部材における加熱部材との接触部分との間において、記録媒体をより確実に加熱部材に密着させることができ、第1押圧部材から第2押圧部材に向かう搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを、より一層有効に防止することができる。

【0124】請求項11に記載の発明によれば、各押圧部材の間において、搬送途中の記録媒体が加熱部材から浮いて離れることを有効に防止することができ、加熱部材と記録媒体との接触部分を増大させることができる。したがって、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0125】請求項12に記載の発明によれば、各押圧部材が千鳥状に配置されるので、記録媒体をより一層確実に加熱部材と接触させることができ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0126】請求項13に記載の発明によれば、記録媒体を、加熱部材から良好に離して送り出すことができ、記録媒体の良好な搬送を確保することができる。

【0127】請求項14に記載の発明によれば、記録媒体を、加熱部材からより一層良好に離して送り出すことができ、より一層、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0128】請求項15に記載の発明によれば、記録媒体を、加熱部材および押圧部材との間において搬送しつつ良好に密着させることができ、より一層、記録媒体の良好な搬送を確保しつつ、加熱部材と記録媒体とを十分に接触させて、短時間で良好な定着を達成することができる。

【0129】請求項16に記載の発明によれば、短時間で良好な定着を達成することができる熱定着装置を備えているので、画像形成速度の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像形成装置としての、レーザープリンタの一実施形態を示す要部側断面図である。

【図2】図1に示すレーザープリンタの熱定着装置の要部拡大側断面図である。

【図3】図2における要部底面図である。

【図4】図1に示すレーザープリンタの熱定着装置の他の実施形態（第1バイアス印加装置および第2バイアス印加装置を備える態様）の要部拡大側断面図である。

【図5】図1に示すレーザープリンタの熱定着装置の他の実施形態（加熱ローラ側にガイド部材を設けるとともに、第2押圧ローラの中心を第1押圧ローラ側に配置する態様）の要部拡大側断面図である。

【図6】図1に示すレーザープリンタの熱定着装置の他の実施形態（第1押圧ローラおよび第2押圧ローラを千鳥状に重なるように配置する態様）の要部拡大側断面図である。

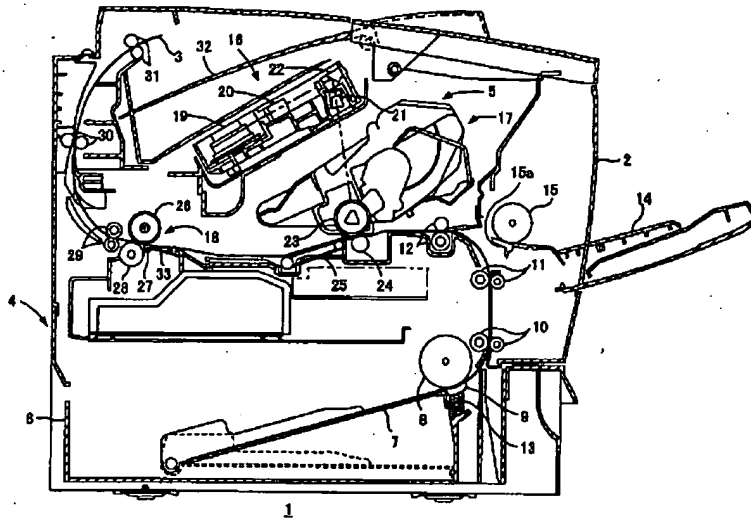
【図7】図6における要部平面図である。

【図8】図1に示すレーザープリンタの熱定着装置の他の実施形態（加熱ローラのローラ筒部を弾性体により形成するとともに、第2押圧ローラを、加熱ローラよりも硬質に形成して、第1押圧ローラよりも加熱ローラに対して強く押圧する態様）の要部拡大側断面図である。

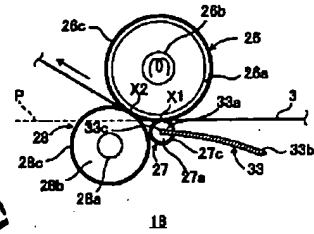
【符号の説明】

- | | |
|------|----------------|
| 1 | カラーレーザープリンタ |
| 3 | 用紙 |
| 18 | 熱定着装置 |
| 26 | 加熱ローラ |
| 26 a | 加熱ローラのローラ筒部 |
| 26 b | 加熱ローラのハロゲンランプ |
| 26 c | 加熱ローラの樹脂コート層 |
| 26 d | 加熱ローラの基材ローラ |
| 26 e | 加熱ローラの筒部 |
| 27 | 第1押圧ローラ |
| 27 a | 第1押圧ローラのローラ軸 |
| 27 b | 第1押圧ローラのローラ部分 |
| 27 c | 第1押圧ローラの樹脂コート層 |
| 28 | 第2押圧ローラ |
| 28 a | 第2押圧ローラのローラ軸 |
| 28 b | 第2押圧ローラのローラ部分 |
| 28 c | 第2押圧ローラの樹脂コート層 |
| 33 | 板ばね部材 |
| 36 | 第1バイアス印加装置 |
| 37 | 第2バイアス印加装置 |
| 38 | ガイド部材 |

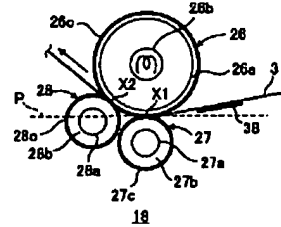
【図1】



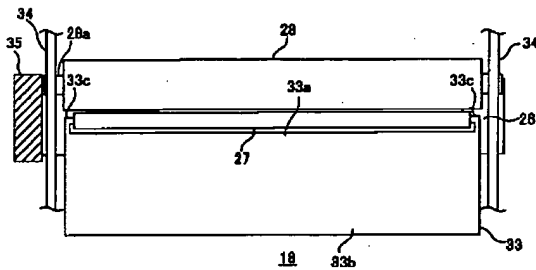
【図2】



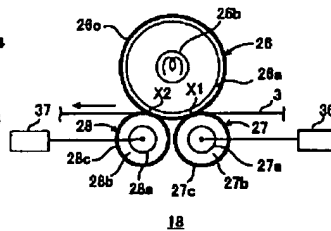
【図3】



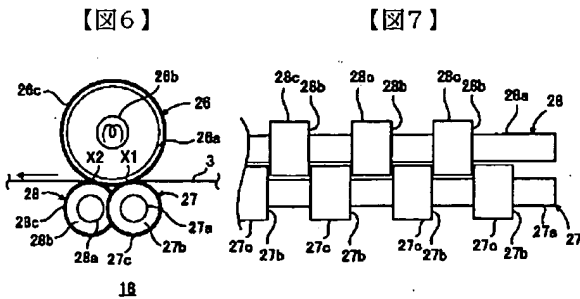
【図4】



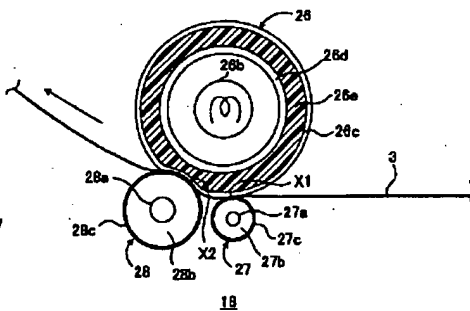
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA02 AA06 BA02 BA08 BA13
BB29 BB30 BB32 BB33 BB38
3J103 AA02 AA17 BA05 BA43 CA45
FA01 FA05 GA02 GA58 HA12
HA13